

東洋大学学術情報リポジトリ Toyo University Repository for Academic Resources

民間事業者の実施等に係る意思決定視点からみた我が国のPPP/PFIにおける「バンドリグ」の意義と有用性

著者	加藤 聡
著者別名	KATO Satoshi
雑誌名	東洋大学PPP研究センター紀要
巻	7
ページ	1-22
発行年	2017-03
URL	http://id.nii.ac.jp/1060/00008946/



民間事業者の事業実施等に係る意思決定の視点からみた 我が国の PPP/PFI における「バンドリング」の意義と有用性

加藤 聡

東洋大学大学院国際地域学研究科国際地域学専攻博士後期課程 2 年

東洋大学 PPP 研究センター リサーチパートナー

株式会社長大

<目次>

第 1 章 はじめに

第 2 章 我が国 PFI の現状とバンドリング登場の背景

第 3 章 バンドリングの定義

第 4 章 バンドリングの効果

第 5 章 民間事業者の意思決定の視点からみたバンドリングの意義と有用性

第 6 章 おわりに

第 1 章 はじめに

1. 研究の背景と目的

1999 年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」、いわゆる PFI 法が施行されて以来、PFI の事業数や事業規模は着実に伸びている¹。しかしながら、既に過剰な債務を抱える国や地方自治体において、少子高齢化に伴う税収減や社会保障費の増加が引き続き見込まれる中、公共サービス分野の民間開放は喫緊の課題となっており、日本政府は今、その代表的な手法である PFI をより一層推し進めようとしている。

PFI の普及を促す目的で、PFI 法の改正や各種ガイドラインの策定・改訂がこれまでも重ねられてきた。その一方、こうした法制度を中心としたハード面だけでなくソフト面、つま

¹ PFI とは、Private Finance Initiative の略である。1999 年の PFI 法に基づいて実施される事業を PFI 事業といい、「公共施設等の建設、維持管理、運営等に民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用することにより、同一水準のサービスをより安く、又は、同一価格でより上質のサービスを提供する手」(内閣府[2016a])である。

り個々の PFI 事業が形作られる実施方針や要求水準書等における創意工夫も伴わなければ、我が国における PFI マーケットの飛躍的な拡大は難しい。

内閣府[2016b]では、ソフト面での取り組みの一環として、「バンドリング」や「広域化」といった手法が例示された。ただ、バンドリングや広域化の活用が推奨されているものの、具体的に期待される効果やバンドリングが定量的効果をもたらす要因等に係る詳細は記載されていない。

そこで、本稿では前者の「バンドリング」に焦点をあてる。本稿の目的は、バンドリングの定義や効果、とりわけ民間事業者の事業実施等に係る意思決定の視点からみた我が国の PPP/PFI における「バンドリング」の意義と有用性について明らかにし、バンドリングに対して広く理解が進むことを通じて、PFI 事業としての成立性の向上や、引いては PFI マーケットの拡大に貢献することである。

2. 本研究の位置付け

開発途上国における地域開発や開発協力の分野において、NGO や NPO も含む民間セクターと連携する必要性が謳われ、その一つの連携の形として、官民連携が期待されている。開発課題が多様化し複雑化する中、公的な支援だけでは提供可能なリソース、特に資金面で限界があることによる。

著者は、官民連携（PPP）を新たな地域開発手法としてとらえ、地域開発に資する PPP プロジェクトへの民間セクターの参入を促すために、民間視点での PPP プロジェクト評価手法の開発に係る研究を行っている。

これまで、まずフィリピンのミンダナオ島にあるブトゥアン市で民間セクターが主導して PPP を通じた地域開発に取り組む事例について整理を行い、地域開発の手法として PPP が有効であることを明らかにした（Kato and Matsumaru[2016]）。

その後、地域開発の PPP には「事業（収益）規模が小さい」²という特徴があり、一方で、民間セクターによる PPP 事業の参画には、PPP 事業に「質」としての収益性に加えて、「量」として一定規模の収益額が必要なことを明らかにした上で、近年、日本の PFI 事業の推進のために検討が始まっている、複数の事業を束ねて実施する「バンドリング」に着目し、バンドリングが、開発途上国の地域開発を実現する新たな手法となることを議論した（加藤[2017]）。

本稿は、この一連の研究における第三段階にあたるものである。まず我が国 PFI の歴史と現状、そしてバンドリングの活用が期待される背景を整理する。次に、バンドリングの意義と有効性について検討した後、特に民間企業が参画する観点からリターンとリスクを中心に検討した上で、とりわけリターンに係る評価指標とその向上の背景や要因等について議論をする。なお、議論にあたっては、民間事業者による事業実施や事業参画等に係る

² 厳密には「事業規模」と「収益（利益）規模」は異なる一方で、PPP には競争原理が働く結果、利益率は適正水準に収斂され、事業規模と利益規模には一定の相関関係がみられるであろうといえることから、本稿では、事業規模を主に取り扱っている。

意思決定を行う際の視点に着目した³。

第2章 我が国 PFI の現状とバンドリング登場の背景

新興国では、インフラストラクチャー（インフラ）や公共施設等の新規需要に対する資金供給不足、つまり資金ギャップ解消のために PPP の導入が重要な政策課題となっている。他方で、日本では新規需要に加えて、高度経済成長期に整備した大量のインフラが更新期を迎える、いわゆるインフラ老朽化問題から、既存ストックの更新需要に応えることが喫緊の課題になっている。

しかしながら、日本の財政状況をみると、国と地方の長期債務残高は、2016 年度末に 1,070 兆円（対 GDP 比 209%）に達する見込みだという（財務省[2016]）。また 2008 年の 1 億 2,808 万人をピークに既に減少し始めた日本の人口は、2024 年には全人口に占める 65 歳以上の割合が 30% に到達し、2025 年以降はすべての都道府県で人口が減少するといわれる（IPSS[2016]）。厳しい財政状況に加えて、少子高齢化による社会保障費の自然増が毎年 1 兆円超ともいわれる背景から、日本では PPP の導入が不可欠であり、その主要な手法としての PFI の活用拡大が重要な政策テーマになるのである。

図表 1 は、1999 年に PFI 法が施行されて以降、2016 年 3 月末日までの PFI マーケットの推移を概観したものである。国レベルの事業が 69 件、地方公共団体 413 件、その他公共法人 45 件と、事業数で合計 527 件、契約金額で累計約 4.9 兆円の PFI 事業について、実施方針が策定・公表されてきた。こうして我が国の PFI 事業は、事業数及び事業費ともに増加してきた一方、期待されていたほどに事業数や事業金額が伸びていないほか、従前からの「多くの事業がサービス購入型」⁴や「学校や宿舍などのいわゆるハコモノ施設が多い」⁵といった課題を解消し切れていない状況にある。

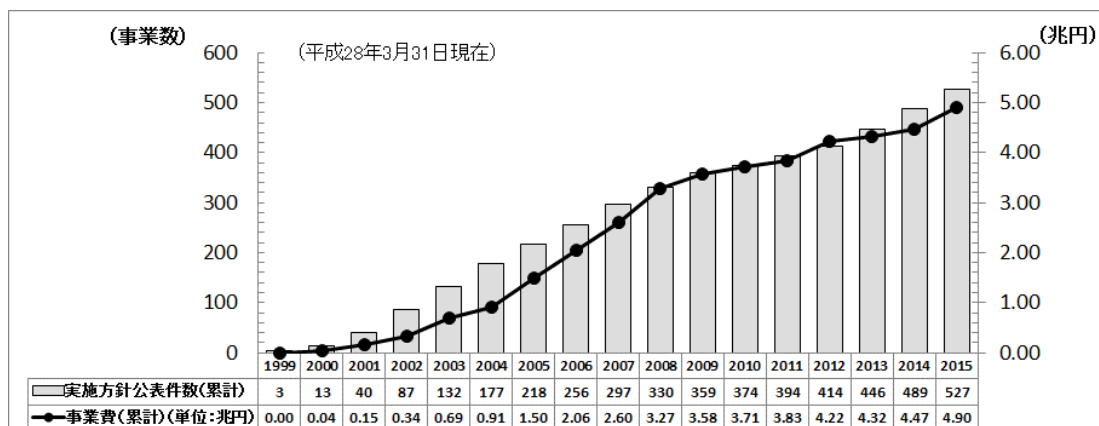
こうした背景から、PFI マーケットの拡大を目的に、PFI 法は 1999 年の施行以来 16 度にわたる改正を重ねており、2010 年以降でも大きな法改正が 3 度行われている（図表 2）。

³ PFI を含む PPP が成立・実現するためにはいくつかの要件を充足することが必要であるが、逆に「PPP が成立・実現しない」要因は、大きく①法制度等に起因する問題（法制度の不備や欠陥のほか、契約に関する問題なども含む）、②官側の問題（政策を運営する人材のキャパシティの問題なども含む）に加えて、③民間側の問題に分類し得る。そこで本稿では、議論を単純化するために、民間事業者の参入なくして PPP は絶対に成立しないことから、上記の①法制度上の問題や、②官側の問題を一切考慮しないこととした。つまり、参加プレイヤーが多いため、従って様々な要因により事業実現の有無が決まる PPP の特徴から、PPP の成立有無は、すべてその理由・原因が③民間側に存在するという環境を想定している。

⁴ PFI・PPP 協会[2015]によれば、事業類型が「サービス購入型」に分類される PFI 事業は、614 件の 85.3% にあたる 524 件にのぼる。

⁵ 例えば、内閣府[2016a]の「分野別事業実施方針公表件数」をみると、527 件の事業数のうち、ハコモノ施設に該当しない「まちづくり（道路、公園、下水道施設、港湾施設等）」は 87 件（16.5%）に過ぎない。

図表 1：PFI の事業数（実施方針公表件数）及び事業費の推移



出典：内閣府[2016a]をもとに著者作成

図表 2：2010 年以降の主な PFI 法改正とその内容

1. 2011 年 6 月の改正

- ・2010 年 6 月 22 日に閣議決定された政府の「新成長戦略」を受けて、「PFI 事業規模について、2020 年までの 11 年間で、少なくとも約 10 兆円以上（従来の事業規模の 2 倍以上）の拡大を目指す」として、「賃貸住宅や船舶・航空機等が PFI の対象施設に追加されるとともに、民間事業者による実施方針策定の提案制度、公共施設等運営権に係る制度が創設」された。

2. 2013 年 6 月の改正

- ・2013 年 6 月 6 日に、「PPP/PFI の抜本改革に向けたアクションプラン」を公表し、「民間と地域の双方にとって魅力的な PPP/PFI 事業として、今後 10 年間（平成 25～34 年）で 12 兆円規模に及び下記の類型による事業を重点的に推進する」こととし、例えば「(1) 公共施設等運営権制度を活用した PFI 事業：2～3 兆円」など、「目指す類型ごとの事業規模及びその推進のための具体的取組」を提示した。

3. 2016 年 5 月の改正

- ・2016 年 5 月 18 日に、「PPP/PFI 推進アクションプラン」を公表。「本格的な人口減少社会の中で、新たなビジネス機会の拡大、地域経済好循環の実現、公的負担の抑制等を図り、経済・財政一体改革を推進するためには、様々な分野の公共施設等の整備・運営に、多様な PPP/PFI、とりわけ民間の経営原理を導入するコンセッション事業を活用することが重要」として、新たな事業規模の目標として 21 兆円（平成 25～34 年度の 10 年間）を設定した。

注：太字・下線は著者によるもの。

出所：内閣府[2011]、内閣府[2013]、内閣府[2016b]をもとに著者作成

図表 1 に示した通り、我が国の PFI は、1999 年の PFI 施行から 16 年余りにわたる事業規模の累計が約 5 兆円であった。一方、内閣府[2016b]では、2022 年度までの 10 年間の事業規模を 21 兆円にする目標を掲げている。およそ 3 分の 2 の期間で、事業費にして 4 倍ものマーケットを創出しようとするもので、従来の取り組みの延長では実現が難しい。そして、国・地方公共団体、民間事業者を挙げて PFI のさらなる活用・普及を進めるための手法の一

つとして例示されたのが、本研究で取り上げる「バンドリング」である⁶。

第3章 バンドリングの定義

1. バンドリングの定義

内閣府[2016b]において、「バンドリング」は以下の文脈で使用されている⁷。

単独では事業化が困難なものについても「バンドリング」や「広域化」等により、事業としての成立性を高めるなどの工夫を行うことが重要である。(内閣府[2016b]、P4)

民間の経営手法や創意工夫を活かすことができる事業規模を確保するため、複数施設の運営を一括してコンセッション事業化する「バンドリング」を推進するとともに、コンセッション事業の積極的な活用にとってのディスインセンティブとなる制度上の問題の解消を図ることが必要である。(内閣府[2016b]、P5)

ここから、バンドリングは次のように定義することができる。

バンドリングとは「単独では事業化が困難なものについて」、「複数施設の運営を一括して」「民間の経営手法や創意工夫を活かすことができる事業規模を確保する」ことにより、「事業としての成立性を高める」「工夫を行う」ための手法である。

つまり、バンドリングして複数の事業を束ねるのは、リターンの向上とリスクの減少の両面から意義があることによる。そして、このバンドリングは、加藤[2017]が明らかにした地域開発型 PPP の課題であった事業の小規模性を解消するとともに、複数事業を同時に実施することによって、規模の経済など追加的な収益性を向上させるのである⁸。

⁶ 少なくともバンドリングについては、アクションプランで初めて登場した用語ではない。例えば、国土交通省で2013年7月に開催された下水道施設の運営における PPP/PFI の活用に関する検討会の議事要旨に、「PPP/PFI を通じて、受託者が規模の経済を働かせて効率化を図るような効果も検討してほしい。複数の事業をまとめて一括で受注するバンドリングという考え方もありうる。」(国土交通省[2013])という記載がみられる。また、藤井[2005]によると、PFI 発祥の地であるイギリスでは、既に今から10年以上も前にバンドリングという名称のもと、同種類の事業を束ねて一定の規模にして PFI で発注する手法を通じて、数千万円の事業規模から PFI 事業を実施していたという。なお、先行研究の中には、「デザインビルド」(DB: Design-Build) のように、事業者が一つの事業で、「設計」と「建設」など複数のファンクションを担うものにバンドリングとして定義しているものもある。大島[2014]にみられるように、例えば建設と運用といった「2つの業務をバンドル、すなわち一括して民間コンソーシアム(企業連合)と契約し(バンドリング)、従来型事業では政府は建設会社・運用会社と別々に契約する(アンバンドリング)」という定義をする研究も少なくない。しかしながら、本稿では、一つの事業(プロジェクト)における複数業務のバンドリングではなく、複数事業(プロジェクト)を一つの事業として束ねるものだけを検討・分析の対象にしている。

⁷ 注釈ではさらに、「バンドリング：同種又は異種の複数施設を一括して事業化する手法をいう。」(内閣府[2016b]、P4)とある。

⁸ バンドリングは、「異なる財の抱き合わせ販売あるいは容量の異なる財の組み合わせ販売」(竹廣[1992])や「複数の財やサービスを一つのパッケージにまとめて販売」(村上[2015])することを可能にする。そのため、収益性が見込める事業と見込めない事業を、一つのパッケージにして実現させる手法にもなり得るが、この場合、追加的に収益性を向上させるバンドリングの効果は期待しにくい。但し、このタイプのバンドリングは、地域開発を目的とした場合に、収益性がなく、本来なら実現しない事業を成立させる観点で、とりわけ公共セクターにとって大きなメリットになる。なお、本研究は民間セクターの視点からに立

2. バンドリングの事例

バンドリングは日本の PFI 事業でも既に、いわゆる関空・伊丹コンセッション事業（2016 年 4 月に事業開始）⁹や、8 つの有料道路を対象にした愛知県道路公社コンセッション事業（2016 年 10 月に事業開始）¹⁰などにみられる。前者については、関空の旅客数が 2,321 万、伊丹が 1,454 万人と（国土交通省[2014]）、どちらも単独で十分に事業化が可能な国内でも有数の規模を誇る一方、後者については、一番大規模な知多半島道路の路線でこそ年間の道路収入が 100 億円を超えているが、一番小さな名古屋瀬戸道路は 4 億円に過ぎず（愛知県[2012]）、単独では事業化が難しそうな事業も含まれている。

他方、これら大規模なものとは対照的に、一つ一つは小規模で案件化が難しいものをバンドリングすることで事業化した事例が、学校の耐震化事業や、図表 3 の空調整備の PFI 事業である。「空調設備整備」とあるのは、簡単にいえば学校の教室にエアコンを設置し、維持管理する事業である¹¹。

図表 3 バンドリングされた空調整備の PFI 事業（抜粋）

事業名	事業主体	事業規模 (百万円)	VFM	事業 開始年
西宮市立中学校施設空調設備整備 PFI 事業	西宮市	1,074	7.3% (特)	2013
神戸市立小学校空調整備 PFI 事業	神戸市	4,460	15%	—
福岡市立東部地域小学校空調整備 PFI 事業	福岡市	1,904	11%	2015
福岡市立西部地域小学校空調整備 PFI 事業	福岡市	1,998	10%	2015
松戸市立小中学校空調設備整備 PFI 事業	松戸市	4,778	10% (特)	2016
福岡市立東部地域中学校空調整備 PFI 事業	福岡市	1,084	—	2016
福岡市立西部地域中学校空調整備 PFI 事業	福岡市	1,311	—	2016

注：VFM の「(特)」は「特定事業選定時」のものを示しており、それ以外は「入札後」のもの。
「事業類型」はすべて「サービス購入型」である。
「事業形式」は「長岡京市」の事業の「BOT」を除き、残りはすべて「BTO」である。
「事業開始年」は予定も含んでいる。

出典：PFI・PPP 協会[2015]及び PFI・PPP 協会[2016]をもとに作成

家庭用ほど廉価ではないにせよ、教室に設置する 1 台のエアコンの金額は、設置する技術料を加味してもそれほど大きくない。但し、1 教室単位の設置ではなく、一つの学校の全教室を対象とし、さらにはそれを学校設置者である地方自治体が事業主体となって複数の学校の全教室を事業対象にすれば、一定規模の事業サイズに拡大できる。そうして、もっとも事業規模の大きい松戸市の PFI 事業規模で 47.8 億円、事業規模が小さい西宮市や福岡市の事

ってバンドリングを検討する目的から、収益性が見込めない事業を実現させる手段としてのバンドリングについては本稿での議論の対象に含んでいない。

⁹ PFI 法及び「関西国際空港及び大阪国際空港の一体的かつ効率的な設置及び管理に関する法律」（平成 23 年法律第 54 号）に基づく「関西国際空港及び大阪国際空港特定空港運営事業等」

¹⁰ 構造改革特別区域法（平成 14 年法律第 189 号）及び PFI 法に基づく「愛知県有料道路運営等事業」

¹¹ 設置するだけでなく、その後の維持管理も含んでおり、そのために事業期間が複数年になっている。

業でも 10 億円を上回る事業規模になっている。

3. バンドリングの類型

原[2012]は、「効率的な維持管理とサービス向上を実現」させた特徴的なバンドリングの事例として、3つのPFI事業を挙げている（図表4）。「複数の施設整備・維持管理を同時に一事業者に発注したことにより発注事務作業の効率化と発注者側の維持管理期間における業務削減を実現」する「包括化（バンドリング）の概念が始まった画期的な事業」だという。

図表4 バンドリングされたPFI事業

事業名	事業主体	方式期間	事業規模	事業概要	特徴
①市川市立第七中学校校舎・給食室・公会堂・保育所整備等PFI事業	千葉県市川市	BT0 15年	3,498 百万円	公立中学校の整備に加え、保育園、高齢者施設（ケアハウス、デイサービスセンター）、公会堂などを複合化し、一体的に整備・維持管理運営を委託	<u>一つの敷地に複数の施設をまとめて民間に委託</u>
②四日市市立小中学校施設整備事業	三重県四日市市	BT0 20年	4,000 百万円	同市内の4つの小中学校の改築・改修・維持管理を委託	公立学校という <u>単一用途の施設をまとめて業務を委託</u>
③まんのう町立満濃中学校改築・町立図書館等複合施設整備事業	香川県まんのう町	いずれも 提案	2,400 百万円	同中学校の改築および町立図書館、町立体育館の整備・維持管理運営を委託	<u>整備した公共施設だけでなく町内のすべての公共施設（62施設）の維持管理業務を一括して委託</u> 。また、町内全小中学校のパソコン等の情報機器の一括調達および保守管理も業務範囲に包含

注：太字・下線は著者によるもの。

出典：PFI・PPP協会[2015]及び原[2012]をもとに著者作成

ここまで例示したいくつかのバンドリングされた事業から、バンドリングが、エリアとセクターの2つの軸から大きく4つの類型に分類できることがわかる（図表5）。

図表5 バンドリングの4つの類型

エリア セクター	同一エリア	非同一エリア
同種セクター	【同一エリア・同種セクター型バンドリング】 事例：愛知県道路公社コンセッション	【非同一エリア・同種セクター型バンドリング】 事例：関空・伊丹コンセッション
異種セクター	【同一エリア・異種セクター型バンドリング】 事例：市川市立第七中学校校舎・給食室・公会堂・保育所整備等PFI事業	【非同一エリア・異種セクター型バンドリング】

出典：著者作成

バンドリングの類型に応じて、規模の経済といった効果の発現の仕方は異なる。しかしながら、ある類型でプラスの効果として発現するものが、他の類型でマイナスの効果として発

現するということではない。プラスならプラス、マイナスならマイナスの効果として、発現の度合いが大きい小さいかという差異の問題である。

第4章 バンドリングの効果

バンドリングの思想は、経営学や企業経営において、多角化や財閥、コングロマリットなどに古くからみられるが、PFI 事業において期待されるメリットもこれにほぼ等しい。PFI 事業におけるバンドリングの効果は、図表6に示す通り、民間事業者からみて2つある。

図表6 バンドリングにより期待できる2つの効果

2つの効果	効果	期待できる効果の内容
量的効果	量としての事業（収益）規模の確保	・事業の参画可能性の向上
質的效果	質としての追加的な収益性の向上	以下の3つのメリットの発現： 1. 規模の経済・範囲の経済 2. スピード化による資金の早期回収 3. ポートフォリオ効果

出典：加藤[2017]

一つは、単独では実現化が難しい小規模な事業を、複数束ねることで事業規模、引いては利益規模を量的に拡大させる「量的効果」である。もう一つは、複数事業を同時に実施することで、規模の経済などにより追加的な収益性向上が享受できる「質的效果」である。この後者の質的效果については、効率化や業務削減に代表されるように企業経営の分野で既に一般的な概念になっておりイメージがしやすい一方、量的効果のほうはイメージしにくい。そこで、次節ではこの量的効果についてみていく。

1. バンドリングの量的効果

バンドリングが手法として意義を有するのは、事業実施前の民間事業者による提案の段階で、一つの事業に対して多大な時間と費用がかかることによる。「応募する民間事業者においては、提案書作成費用、外部コンサルタント費用など応募費用には一般に数千万円以上が費やされる」（内藤ら[2012]）といわれ¹²、こうした費用（取引コスト）は、事業規模や事業形式、事業期間などによらず、ほぼ一律に同程度の金額が発生する。従って、事業規模が小さければ、全体の事業費に占める取引コストの負担割合はそれだけ大きいものとなる。

これは資金調達の観点からも同様のことがいえる。一般的に、PPP や PFI 事業では出資に加えて、融資を併用することが多い。その際に活用される融資形態が、返済の原資が当該プロジェクトから発生するキャッシュフローに限定される、いわゆる「プロジェクトファイナ

¹² 内藤ら[2012]は、「地方公共団体等では、PFI 実施に際して、PFI に精通した外部の PFI 専門コンサルタントを雇うことが一般的である。その際の委託費用は、事業の内容や規模にもよるが、技術コンサルタント費用、金融・財務コンサルタント費用、法務コンサルタント・弁護士費用、業務マネジメント費用など、一般に約3,000万～5,000万円（一般的ハコモノ PFI の場合で旅費等の直接経費は除く）といわれている」と、公共サイドでも民間と同様に、一つの事業に多額の取引費用がかかることを指摘している。

ンス」¹³である。プロジェクトファイナンスは、一般的なコーポレートファイナンスと異なり、デュー・デリジェンスやドキュメンテーションにかかる取引コストが大きく、一般的に事業規模で100億円を上回らないと、借り手に経済的なメリットが生じにくいといわれる¹⁴。

この点は、内閣府[2016c]も、「提案書作成費用、SPC 設立費用、金融機関に支払う手数料など事業規模に関係なく、民間事業者に発生する費用」の存在を挙げており、「民間事業者は各種の工夫によるコスト削減（建設費や維持管理運営費）によって、これらの費用を補わなければなりません、事業規模が小さい場合は困難な場合もあります。以上のことから、建設費や維持管理運営費において、ある程度の規模が必要」で、「事業規模として多いのは10億円以上50億円未満」と指摘している¹⁵。

つまり、民間セクターの観点に立つと、事業規模にかかわらずある一定の費用がかかるため、その費用を賄った上で収益が上がる程度の事業規模がなければ、参画する民間セクターもなく、結果としてPPP事業が成立しないことになる¹⁶。

ここから、民間セクターにとって魅力のあるPPPやPFI事業にするためには、質としての収益性の向上とは別に、規模が小さい事業においては特に、まず量としての収益規模を確保することが必要であり、そのために複数の事業を束ねる手法としてのバンドリングが有効であるとの示唆を導くことができる。これは、事業規模が小さいという特徴を有する地域開発型のPPP事業についても同様である。

2. バンドリングの定量的効果

本節では、ここまでの議論を踏まえて、バンドリングがもたらす定量的効果について検討を加える。

図表7は、バンドリングの量的効果と質的效果によって生じる定量的効果を概念的に示したものである。こうしたバンドリングの効果について具体的・定量的観点から分析した研究は、日本のPFI事業を対象にしたものに限らず、著者の知るかぎりほとんどなされていない。

PPPの実現には民間セクターの参画が必須である以上、収益性のあるPPP事業、換言すればバンカブル¹⁷な事業でなければ民間セクターの参画は期待できない。加藤[2017]によれば、

¹³ 「ノンリコースローン」や「リミテッドリコースローン」などともいわれ、弁済義務が事業者に遡及しないのが特徴である。収益上の面からいわゆるレバレッジをかける（「てこの力、てこの作用」から転じて、融資などの他人資本を活用して自己資本の利益率を高める意）目的もあるが、事業者の信用リスクに依存せず、また事業者の信用枠に影響せずに済むといったメリットのあるファイナンス手法である。

¹⁴ プロジェクトファイナンスによる調達ができなければ、出資額を増やすことで対応することになる。事業者は、資金力やリスク負担能力において限界があるため、融資による調達ができなければ、事業が成立するかどうかにも影響する点で、ファイナンスの観点からも一定程度の事業規模が必要だといえる。

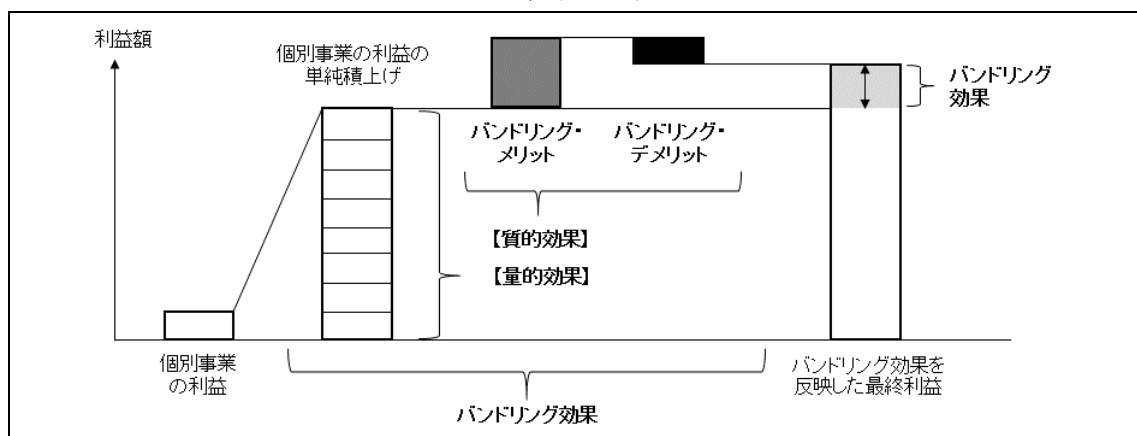
¹⁵ 内閣府[2016d]において、PPP/PFI手法導入を優先的に検討する対象事業の基準の一つに、「事業費の総額が10億円以上の公共施設整備事業（建設、製造又は改修を含むものに限る。）」というのがある。これは裏を返せば、10億円を下回る事業規模では、「民間事業者の資金、経営能力及び技術的能力を活用する効果が認められる公共施設整備事業」になりにくいということを示唆している。

¹⁶ 内藤ら[2012]によれば、「大手建設会社（いわゆるスーパーゼネコン）では、設計、建設など所置き投資額が20億～30億円以上の案件を応募する最低条件に掲げているともいわれる」とある。

¹⁷ バンカブル（bankable）は、銀行（bank）が融資できる、広義には融資だけでなく投資も含めた投融資ができるという意味から、民間資金調達が可能な収益性があるという意味で用いられる。

このときに民間セクターが収益性の測定に用いるのが、ディスカウント・キャッシュフロー法（Discount Cash Flow 法：DCF 法）から計算される IRR（Internal Rate of Return:内部収益率）や NPV（Net Present Value：正味現在価値）である。従って、バンドリングに図表 6 で提示した質的効果があれば、IRR や NPV の向上が測定できるはずであり、その背後に IRR や NPV が向上する要因が存在するはずである。

図表 7 バンドリング効果の発現までのイメージ図



注：「バンドリング・メリット」は、規模の経済などによって生じるバンドリングの質的効果によって、追加的に向上する収益を示したものである。他方でバンドリングには、複数事業を同時に実施することで、反対に収益性を押し下げるネガティブな効果も発生し得る（「バンドリング・デメリット」）。例えば融資提供者の要請に基づき事業ごとに特別目的会社（いわゆる SPC：Special Purpose Company）を設立するような場合、それぞれの SPC の設立や運営にかかるコストは追加的に増える。なお、経営学では、多角化には最適点があり、最適点を過ぎて多角化が進むと利益率は低下するという（萩原[2007]）。

出典：著者作成

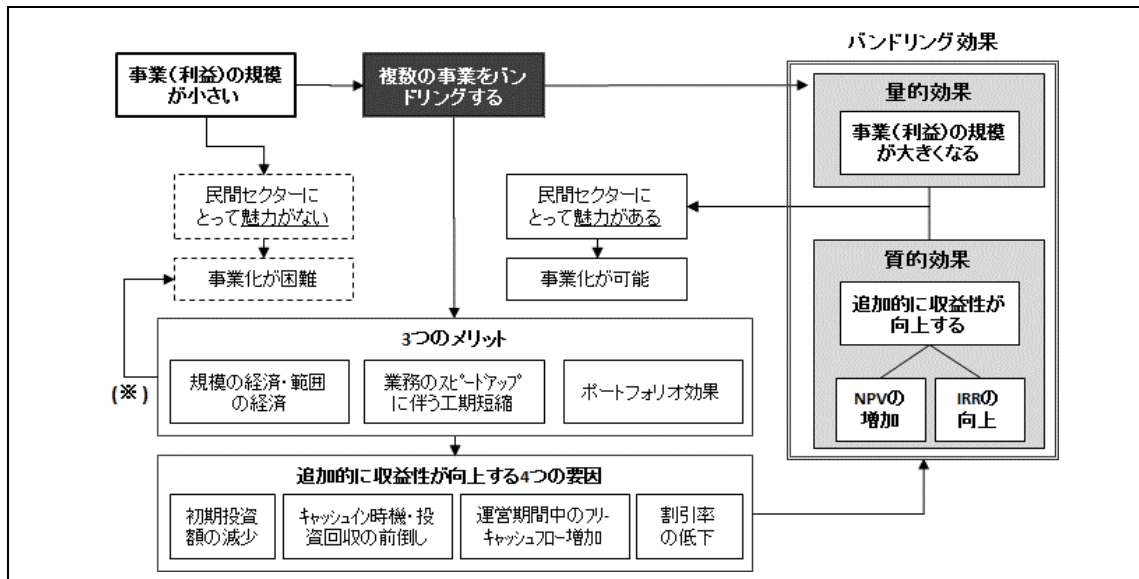
図表 8 は、単独では事業規模が小さく事業化できなかったものが、バンドリングによって、質的効果と量的効果の両面から事業化にいたるまでのフローを示したものである。

一方、図表 9 は、NPV の計算式を示したものである¹⁸。IRR は、ここで計算される NPV がゼロになる割引率（ r =資本コスト）のことで、どちらも計算式のルーツを同じくすることがわかる。

図表 8 と図表 9 の 2 つから、バンドリングにより生じる効果やメリットの因果関係と、それらが NPV や IRR の計算式上に作用し、どのようなプロセスで NPV や IRR が向上し、定量的効果が発現するのかについての示唆が得られそうである。そこで次章では、本章の議論を踏まえて、民間セクターの観点からバンドリング効果についてさらに踏み込んだ検討を加える。

¹⁸ プロジェクトが長期間にわたる場合、将来になるほど事業の不確実性が高まり、かつ割り引いた現在価値が小さくなることから、ある時点から先の期間は、ターミナルバリュー（残存価値や継続価値ともいう）を計算して代替させることが少なくない。但し、ターミナルバリューの有無が、本研究の趣旨や内容、結果に影響を与えるものではないため、本稿ではターミナルバリューを考慮せずに議論をすることにした。

図表 8 バンドリング効果の発現フローチャート



注：図表内「3つのメリット」から「事業化が困難」へ伸びる矢印（※）は、図表7の「バンドリング・デメリット」が「バンドリング・メリット」を上回る場合に、プラスのバンドリング効果がみられず、事業化が困難で断念するというフローを示すものである。

出典：著者作成

図表 9 初期投資が単年で完了する単独プロジェクトのNPVの計算式

$$NPV = \sum_{n=1}^n \frac{CF_n}{(1+r)^n} + (-CF_0)$$

PV = プロジェクトの事業価値(運営開始後) 初期投資額
 n = プロジェクトの期間
 CF_n : n 年後のキャッシュフロー
 CF_0 : プロジェクトへの投資額
 r = 資本コスト

注：大規模な経済インフラの事業のように、初期投資額が複数年にわたって計上されるものもあるが、本研究は小規模な事業を対象としており、複数年にまたがって初期投資が必要な大規模な事業は想定していない。また初期投資額が単年か複数年にわたるかどうかは、本稿での議論に影響を及ぼす本質的な問題ではないことから、議論を簡便化するために、本図表の式は単年度で初期投資が完了する事業を前提にしている。

出典：著者作成

第5章 民間事業者の意思決定の視点からみたバンドリングの意義と有用性

1. 単独プロジェクトにおけるNPVとIRRの向上

NPVは「プロジェクトから得られるキャッシュフローの現在価値から、プロジェクトの投資金額の現在価値を差し引いた金額」である。従って、「プロジェクトの実施を検討している場合は「NPVがプラスであれば、『プロジェクトを実施すべきだ』という判断が下せる」ことになる。また、NPVが大きい方が経済的価値も大きいといえることから、「NPVを比較することによって異なるプロジェクトの経済的価値を比較することができる」。(GIS[2001])

一方、IRRは「NPVがゼロになる割引率」である。「与えられたフリー・キャッシュフロー

一に対して、割引率を決めて現在価値を決めるのが NPV であり、現在価値をゼロと決めて割引率を求めるのが IRR」ということになる。IRR をハードルレート（資本コスト）と比較して、「IRR のほうが高ければプロジェクトを実施するという判断ができる」¹⁹。(GIS[2001])

NPV と IRR は、民間セクターが事業参画の検討に際して重要視する主要な 2 つの指標であることから、民間セクターの参画を促すためには、それぞれの指標で最大化を図ることが必要である。そしてそのためには図表 9 の右边が最大化される必要があり、具体的にいえば、右边の①PV (Project Value)、すなわちプロジェクトの事業価値（運営開始後）の増加と、②初期投資額の減少のいずれか、または両方が必要である。さらに①の PV の増加は、分母のキャッシュフローの増加（①－1）や、分子の割引率（ r =資本コスト）の低下（①－2）のいずれか、または両方によって実現できる。

2. 複数プロジェクトにおける NPV と IRR の向上

図表 10 は、プロジェクト単体の NPV を計算する図表 9 をベースに、バンドリングした複数の全プロジェクトの NPV の計算式を示したものである。

図表 10 複数の全プロジェクトの NPV の計算式

全プロジェクトの事業価値 各プロジェクトの事業価値 PV (プロジェクトバリュー)	全プロジェクトの初期投資額 各プロジェクト 初期投資額
$NPV = \frac{\sum_{p=1}^p \left[\sum_{n=1}^n CF_n \right]}{(1+r)^n} + \sum_{p=1}^p \left[-CF_0 \right]$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>p = プロジェクトの実施数 n = 各プロジェクトの期間 CF_n: n年後のキャッシュフロー CF_0: 各プロジェクトへの投資額 r = 資本コスト</p> </div>

出典：著者作成

図表 10 の右边は、前節同様に 3 つのコンポーネントに分解すると、NPV 向上の観点から図表 11 のように整理される。

ここから、NPV の計算式からみる NPV 向上のロジックは、単独のプロジェクトのケース（図表 9）と、複数のプロジェクトをバンドリングしたケース（図表 10）とで変わらず、共通することがわかる。

¹⁹ ハードルレート (Hurdle Rate) は、文字通り投資案件に最低限求められる収益率のことで、プロジェクトを実施する場所（国や地域）、期間、規模（事業や出資）、通貨（いわゆる米ドルなどのハードカレンシーか新興国の現地通貨か）、カウンターパートなど、評価対象となるプロジェクトの性質や想定されるリスクによって異なる。一般的に、基準値として用いられる IRR は、実施判断の目安が 10% 強の水準といわれ、JICA[2005]によれば「投資家の目標水準（リスク込み）15%～20%以上」という。また、瀧[2006]によれば、平均 IRR は、PFI 事業：9～14%、有料道路（成熟期）：8～12%、有料道路（建設期）：12～16%などとある。また、「財務的指標の水準は、PPP 事業やリスク負担の内容により異なるが、開発途上国には国としてのリスクが上乗せされるため、一般に要求される収益水準よりも高め」（JICA[2005]）のことが多いという。

図表 11：NPV を向上させる 3 つのコンポーネント

<p>①-1：<u>PV の増加に必要なキャッシュフローの増加</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・右辺のうち左項の分子にあたる場所で、全てのプロジェクトについて、それぞれのプロジェクトのフリーキャッシュフロー（純収支）を計算するコンポーネントである。金額で表示され、キャッシュフローの増加が PV の増加を通じて NPV の増加につながる。
<p>①-2：<u>PV の増加に必要な割引率の低下</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・右辺のうち左項の分母にあたる場所で、現在価値を求めるための割引率にあたるものである。％で表示され、割引率の低下により PV が増加して NPV の増加につながる。
<p>②：<u>初期投資額の減少</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・右辺のうち右項にあるコンポーネントで、全プロジェクトの初期投資額を算出するものである。金額で表示され、初期投資額の減少が NPV の増加につながる。

出所：著者作成

3. バンドリング効果の発現

本節では、図表 11 で分解した 3 つのコンポーネントごとに、発現するバンドリングの効果とその要因についてみていく。

(1) キャッシュフローの増加（①-1）

キャッシュフロー（CF）は、収入と支出に分解した（1.1）式から求められる²⁰。

$$CF = \text{収入} - \text{支出} \quad (1.1)$$

これを単独のプロジェクトベースでみると、収入と支出のそれぞれについてバンドリング効果が発現して、キャッシュフローが増加することで、（1.2）式が導かれる。

$$CF = (\text{収入} + \boxed{\text{バンドリング効果}}) - (\text{支出} - \boxed{\text{バンドリング効果}}) \quad (1.2)$$

これを複数のプロジェクトのケースで、キャッシュフローに対するバンドリング効果のポジティブな影響を反映させると（1.3）式の通りとなる。

$$\left[\sum_{p=1}^p \left[\sum_{n=1}^n CF_n \right] + \boxed{\text{バンドリング効果}} \right] \quad (1.3)$$

²⁰ キャッシュフロー（フリーキャッシュフロー）の算出にはいくつかのアプローチがある。例えば営業利益から算出する場合、非資金費用である減価償却費などを足し戻すなど実際にはもっと複雑であるが、金額の差異が生じる程度で本稿の議論に支障を及ぼすものでないため、簡便化した計算式を使用した。

バンドリング効果は（1.2）式から、収入の追加的な増加と、支出の追加的な削減に依拠して発現する。前者は、例えば知名度やブランド力を生かした水平展開による売上数量や売上単価の上昇であり、一方の后者は、規模の経済による共通コストのシェアリングを通じて、個別プロジェクトに配賦されるコストの削減が想定される²¹。

以上より、キャッシュフローの増加が、PV の増加を通じて NPV の増加につながることをわかる。

（2） 割引率の低下（①-2）

割引率については、バンドリング効果が発現すると、（2.1）式の通りに、割引率が低下し、事業価値の増加に寄与することになる。

$$\left[1 + (r - \boxed{\text{バンドリング効果 (ポートフォリオ効果)}}) \right] \quad (2.1)$$

バンドリングすると割引率が低下する理由は大きく 2 つ存在する。一つはレバレッジ効果、もう一つはポートフォリオ効果である。

1) レバレッジ効果

まず、（2.1）式にある割引率を表す r は、（2.2）式に示す通り、WACC（Weighted Average Cost of Capital。加重平均資本コスト）を用いるのが一般的である。

$$r = \text{WACC} = \frac{D}{(D+E)} \times R_d (1-t) + \frac{E}{(D+E)} \times R_e \quad (2.2)$$

D = 有利子負債
 E = 株主資本額
 R_d = 負債資本コスト
 t = 実効税率
 R_e = 株主資本コスト

PPP や PFI 事業では、第 4 章第 1 節でみた通り、出資と融資を組み合わせる資金調達することが多いが、出資と融資の資本コスト（融資の場合は借入金利）は異なるため、それぞれの資本コストと調達比率をかけた上で、両者を足し上げて割引率が求められる²²。一般的に、出資よりも融資の方が調達コストが低い²³ため、融資を組み込むことによって、全体の資金調達コストは下がることになる。

資金調達コストが下がり割引率が低下する結果、NPV は大きくなる。民間セクターの観点に立てば、出資だけでなく融資による調達を行う方が、理論上事業性が高まることになる²⁴。

²¹ PFI や PPP 事業のバンドリングにおいては、前者の増収面の効果は限定的で、規模の経済等による支出面の削減効果からキャッシュフローの増加に帰着するケースが大半である。

²² 融資の資本コストを計算する項で、「 $(1 - \text{実効税率})$ 」が乗じられるのは、支払利息は税務計算上損金計上され、その分税金の支払いが減る（キャッシュアウトが減る）からである。

²³ 出資は負債よりも弁済順位で劣後するため、通常は出資者は債権者よりも高い資本コストを要求することから、株式の資本コスト（出資者の期待リターン）は融資の資本コストより高い。なお、WACC の算出に必要な資本コストは、借入利率のように、融資の資本コストほど単純に算出できるものではなく、一般的に CAPM（Capital Asset Pricing Model。資本資産価格モデル）を用いて算出されることが多い。

²⁴ さらに、資本コストが低い融資比率を高めれば、事業者からみた収益性を高めることも可能である。一方で融資は事業が計画通りに進むかどうかにかかわらず、当初のスケジュールに従って元本と利息の弁済が必要である。WACC を低く抑えても融資比率を高め過ぎれば、経営や事業の安定性という観点から必ずしも好ましいとはいえず、それが故に「最適資本構成」という議論が経営学でテーマになるのである。

これがいわゆる「レバレッジ効果」である。

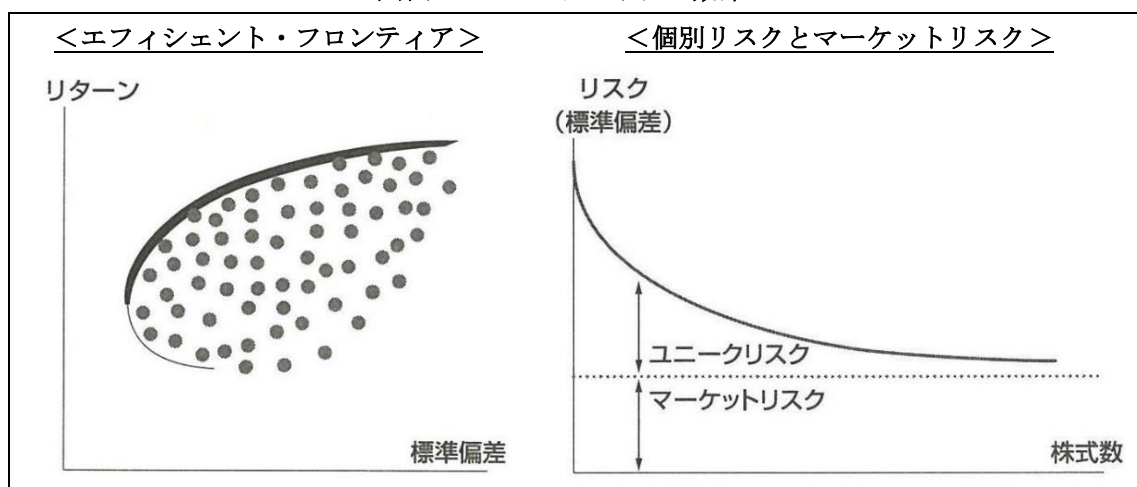
事業規模が小さいと、融資による調達ができず、レバレッジ効果が働かないが、バンドリングによる量的効果で事業規模が大きくなれば、融資による資金調達が可能になる。つまり、バンドリングによって、レバレッジ効果が生じることで割引率が下がり、NPV の増加につながるのである。

2) ポートフォリオ効果

株式投資の世界で、「卵を一つのカゴに盛るな」という格言がある。そのカゴを落とした場合、すべての卵が割れてしまうかもしれないからである。ここから分散投資が推奨されるが、いわゆる投資信託はまさにそれを金融商品として仕立てたものといえる。個々のプロジェクトを一つの株式としてとらえれば、バンドリングされて一つのパッケージになったプロジェクトの集合体は、複数の株式を一つのパッケージにした投資信託と類似したものといえる。

この分散投資効果は「ポートフォリオ効果」として、複数株式（プロジェクト）の集合体になった場合、同じリターンを期待できながら、リスクを抑制できることが明らかになっている（図表 12）。

図表 12 ポートフォリオ効果



注：左のグラフは、選択可能なリスクとリターンの組み合わせを示したものである。グラフ内の「●印はそれぞれ異なるポートフォリオを表し、株式の組み合わせによって無数に存在する。投資家はここから自由にポートフォリオを選択することができる。しかし、合理的な投資家はリスクを極小化しようとする。従って、選択の対象になるのは太線上に存在するポートフォリオに限られることになる」ことを示している（GMI[2001]）。

右のグラフは、個別の会社（株式）に固有の要因によって引き起こされるリスクは、ポートフォリオによって除去できる一方で、マーケットリスクは除去できないことを示している。

出典：GMI[2001]p61（左）、p65（右）

「ポートフォリオのリスクは、個別資産のリスクを加重平均したものと等しくなる」。-1

から1までの値をとる相関係数が1となる資産の集合体で「ポートフォリオを組んでもリスクを減らすことはでき」ないが、「両者が完全に正の相関関係にないかぎり、ポートフォリオの標準偏差は個別の標準偏差の加重平均よりも小さく」なる。他方、逆相関（相関係数が0以下）の資産を組んだ方が、リスク低減効果の高いことも明らかになっている。（GMI[2001]）

小規模なPPPやPFI事業をバンドリングする場合、株式のように、合理的なポートフォリオを構成すべく民間事業者がプロジェクトを取捨選択することはできない。株式とプロジェクト（事業）の違いから、ここでいうポートフォリオ効果をそのままプロジェクト（事業）の議論に演繹することは難しい。しかしながら、あるプロジェクトの集合体を個別の事業レベルでみた場合、セクター、事業規模、事業期間、実施場所などの事業特性が同じものは一つとして存在しない。つまり、複数のプロジェクトをバンドリングすると、それぞれの事業リスクの相関係数が1の値をとる完全に正の相関状態にあることはなく、かつポートフォリオのリスクが個別リスクの総和を超えることはない以上、バンドリングには一定程度のリスク低減効果が存在するといえるのである。

以上より、レバレッジ効果とポートフォリオ効果のいずれか、または両方により、割引率（WACC）が下がり、PVの増加を通じてNPVが向上することがわかる。

（3） 初期投資額の減少（②）

大規模な経済インフラ系のPPPやPFI事業の中には、事業運営が開始するまでの間、設計や建設などに数年の期間や、多額の初期投資を要するものがある。この初期投資額に含まれる費用には、調査、設計、建設といった各事業ステージにおいて、現場作業に係る業務（資材や重機類の調達や、建設要員の調達や管理なども含む）のほか、バックオフィスといわれる事務作業に係る業務（許認可登録に係る手続きや業務管理）などがあり、むしろ建設後の事業運営段階よりもコストや業務スコープが大規模で、ワークシェアリング等を通じた費用削減効果が十分に見込まれる事業も少なくない。

この初期投資額は、NPVの計算上、(3.1)式の通り支出だけで構成される。

$$CF_0 = \text{初期投資額} \quad (3.1)$$

単独のプロジェクトベースでは、バンドリング効果が発現して投資額を減らすことで(3.2)式が導かれる。

$$CF_0 = (\text{初期投資額} - \boxed{\text{バンドリング効果}}) \quad (3.2)$$

これを複数のプロジェクトのベースで、初期投資額に対するバンドリング効果のポジティブな影響を反映させたのが(3.3)式である。

$$\left[\sum_{p=1}^p \left[-CF_0 \right] - \boxed{\text{バンドリング効果}} \right] \quad (3.3)$$

以上より、初期投資額の減少が、PV の増加を通じて NPV の増加につながる事がわかる。

ここまでの議論を踏まえて、3 つのコンポーネントごとに発現したバンドリング効果を、図表 10 の NPV の計算式上に反映したのが図表 13 である。

図表 13 バンドリング効果を反映した NPV の計算式

全プロジェクトの事業価値	全プロジェクトの初期投資額
各プロジェクトの事業価値 PV (プロジェクトバリュー)	各プロジェクト 初期投資額
$NPV = \frac{\left[\sum_{p=1}^p \left[\sum_{n=1}^n CF_n \right] + \boxed{\text{バンドリング効果}} \right]}{\left[1 + \left(r - \boxed{\text{バンドリング効果 (ポートフォリオ効果)}} \right) \right]^n} + \left[\sum_{p=1}^p \left[-CF_0 \right] - \boxed{\text{バンドリング効果}} \right]$	

出典：著者作成

NPV は、キャッシュフローの増加 (①-1)、割引率の低下 (①-2)、初期投資額の減少 (②) の 3 つのコンポーネントが指標向上の要因になっている。一方で IRR は、直接的な指標向上の要因になっているのは、キャッシュフローの増加 (①-1) と初期投資額の減少 (②) の 2 つのコンポーネントである。しかしながら、割引率 (①-2) の低下も、IRR 自体を直接的に向上させるものではないが、IRR を評価する際のハードルレートの低下をもたらすことで、理論上は、民間事業者の意思決定にポジティブな影響を及ぼすことになる。つまり、バンドリングは、民間事業者の事業実施等に係る意思決定の視点からみて、意義と有用性のある手法との結論が導けるのである。

4. 簡易な財務モデルによるシミュレーション

本節では、ここまでの議論を検証する目的から、簡易な財務モデルを構築してシミュレーションを実施する。

まず、シミュレーションのために想定するプロジェクトの概要 (前提条件) を、図表 14 の通りに設定した。「ベースケース」の変数は、バンドリングせずに単独で実施した場合の概要を示しているのに対して、「バンドリング効果」の方は、バンドリングしてバンドリング効果が発現した場合の変数を示している。

次に、図表 14 を前提条件にしたシミュレーションの実施にあたって、図表 15 の通り、2 つのケースを設定した。一つは、①「キャッシュフローの増加」「割引率の低下」「初期投資額の減少」の 3 つのコンポーネントについて、その反映有無の組み合わせから、8 つのシナリオをつかってシミュレーションをした「コンポーネント別」ケースである。実施プロジェクト数は、8 つのシナリオとも 10 で共通である。そしてもう一つは、②「キャッシュ

フローの増加」「割引率の低下」「初期投資額の減少」の 3 つのコンポーネントをすべて反映した上で、実施プロジェクト数を最小の 1 つから最大の 10 まで変化させた 10 のシナリオをつくってシミュレーションをした「プロジェクト数別」ケースである。

図表 14 シミュレーションの対象にしたプロジェクトの概要

項目	ベースケース	バンドリング効果	備考
収入 (A)	50	50	
支出 (B)	40	39.2	▲2% (注 1)
CF 増加 (①-1) (A-B)	10	10.8	
割引率 (①-2)	4%	3%	▲1% (注 2)
初期投資額 (②)	100	98	▲2% (注 1)
事業運営期間 (年)	15	15	

注 1：野嶋[2007]より、バンドリング効果として「支出」と「初期投資額」で 2%の削減ができるものとした。

注 2：バンドリング効果のシナリオでは、株主資本コスト：4%、負債資本（借入）コスト：2%、融資比率：50%から、WACC の 3%を算出した。なお、シミュレーションを簡素化する目的から、WACC の算出にあたって実効税率は考慮していない。

出典：著者作成

図表 15 シミュレーションの条件

ケース シナリオ	ケース①：「コンポーネント別」				ケース②：「プロジェクト数別」			
	CF 増加 (①-1)	割引率 (①-2)	初期投資 額 (②)	実施プロ ジェクト数	CF 増加 (①-1)	割引率 (①-2)	初期投資 額 (②)	実施プロ ジェクト数
Base	×	×	×	10	—	—	—	—
シナリオ 1	○	×	×	10	○	○	○	1
シナリオ 2	×	○	×	10	○	○	○	2
シナリオ 3	×	×	○	10	○	○	○	3
シナリオ 4	○	○	×	10	○	○	○	4
シナリオ 5	○	×	○	10	○	○	○	5
シナリオ 6	×	○	○	10	○	○	○	6
シナリオ 7	○	○	○	10	○	○	○	7
シナリオ 8	—	—	—	—	○	○	○	8
シナリオ 9	—	—	—	—	○	○	○	9
シナリオ 10	—	—	—	—	○	○	○	10

注：「○」「×」はバンドリング効果として各コンポーネントの「採用／反映」「非採用／非反映」を表し、「—」はシミュレーションの実施対象外のシナリオであることを表している。なお、「○」の場合のバンドリング効果は、図表 14 の削減・低下を反映して計算した。

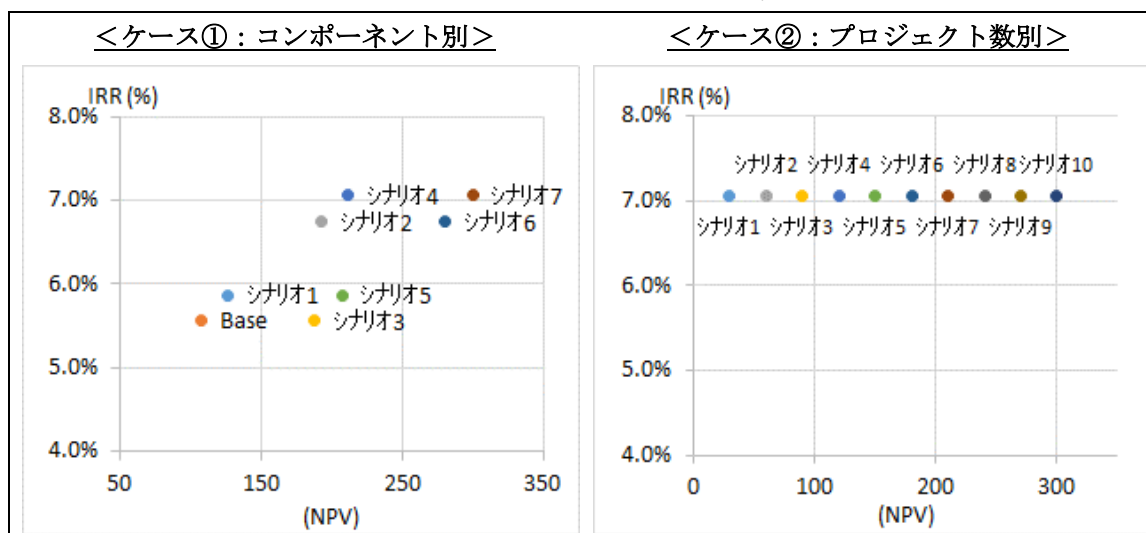
出典：著者作成

図表 16 は、図表 14 と図表 15 の条件に基づく 2 つのケースにおけるシミュレーション結果を表したものである。横軸に NPV、縦軸に IRR を置いているため、グラフの右上にいくほど NPV と IRR が高くなることを示している。つまり、右上にプロットされたシナリオほど、民間事業者にとって実施や参画がしやすいものだといえる。

それを踏まえてシミュレーションの結果をみると、ケース①のコンポーネント別ではコ

ンポーネントが増えるほどグラフの右上にプロットされ、ケース②のプロジェクト数別ではプロジェクト数が増えるほどグラフの右上にプロットされる傾向が確認できる。

図表 16 シミュレーションの結果



注：右のグラフの「ケース②：プロジェクト数別」において IRR が一定なのは、いわゆる「収益逓増の法則」を考慮しておらず、プロジェクト数の増加に応じたバンドリング効果の追加的な向上を見込まず、すべてのシナリオにおいて図表 14 のバンドリング効果を一律に反映していることによる。

出典：著者作成

ここまでの分析から、事業化が難しい小規模な個別プロジェクトについて、量の観点からは事業規模や収益規模を大きくし、さらに質の観点からは PPP の主な評価指標である NPV と IRR にポジティブな効果をもたらし、収益性を追加的に向上させるバンドリングについて、定量的な効果を発現するプロセスとその要因が明らかになった。民間セクターの参画を促すために必要な一定の収益量と収益率を確保する目的から、バンドリングは概念上極めて有効な手法といえる。バンドリングが、我が国の PFI のさらなる活用と、案件規模が小さいという地域開発型 PPP の課題を克服し得ると結論付けられる。

第 6 章 おわりに

「はじめに」でも述べたように、著者は、PPP を新たな地域開発手法としてとらえ、民間視点での PPP プロジェクト評価手法の開発に関する研究を行っている。「1997 年ブレア労働党政権は、PFI の概念を拡大させ、官の役割を位置付け、PPP (Public-Private Partnership：官民パートナーシップ) に概念をまとめた」(経済産業省[2005]) とあるように、PPP は長い歴史を有しておらず、まして地域開発に焦点をあてた PPP の事例は多くないといえる。しかしながら、本稿でも言及したように、持続的な地域開発を実現する手段として、PPP は大きな可能性をもつもので、地域開発への PPP の活用が進めば、開発途上国における地域開発

の早期実現に寄与するものと確信している。

本稿では、地域開発への導入に期待される PPP は事業規模が小さいという課題を踏まえて、主として民間企業が事業参画する際の視点から、単独では実現が難しい事業規模が小さいケースにおいて、事業の成立性を高める手段として、複数事業を束ねるバンドリングについて検討した。

本稿を通じて、バンドリングの定量的効果が発現する要因等を整理して明らかにできたことは、我が国における PFI の活用拡大と共に、著者が研究する開発途上国における地域開発の手法としての PPP の活用拡大という目的に照らして、一定の成果があったといえる。一方で、バンドリングの類型に応じた効果の差異や、財務モデルを構築して詳細な数値を使ったシミュレーション等を通じた分析、また具体的なプロジェクトの実例を挙げて本稿の主張を補強するようなどころまで、今回は深く踏み込むことができなかった。さらには、日本の PFI 事業におけるバンドリングについて議論は深めたものの、それを開発途上国における地域開発の PPP に敷衍して、有益な手法であることを証するまでは踏み込めていない。それらは今後の課題として、引き続き研究を継続したい。

謝辞

本論文を作成するにあたって、匿名の査読者 2 名の方には、建設的で有益なコメントをいただき、本論文の質を大きく向上させることができました。ここに記して、深く感謝の意を表します。

<参考文献>

- 愛知県[2012]「民間事業者による有料道路事業の運営に関する検討会 報告書」（民間事業者による有料道路事業の運営に関する検討会）平成 24 年 12 月 27 日
- 今泉大輔[2011]「インフラ案件のリターンが IRR（内部収益率）で計られる理由」『インフラ投資ジャーナル/Infra Japan』2011 年 8 月 2 日、
<<http://blogs.itmedia.co.jp/serial/2011/08/irr-dac0.html>>（2016 年 9 月 15 日閲覧）
- 大島考介[2014]「官民協働（PPP）と不完備契約理論」『流通科学大学論集—経済・情報・政策編』第 22 巻第 2 号
- 小原克馬[1997]『プロジェクト・ファイナンス』社団法人金融財政事情研究会
- 加藤聡[2017]「アジアの開発途上国における新たな地域開発の手段としての PPP（Public Private Partnership）の活用拡大に向けた課題と解決策に関する一考察」『東洋大学大学院紀要 第 53 集 国際地域学研究科』2017 年 3 月
- Satoshi Kato and Ryo Matsumaru[2016]「Role and Possibilities of PPP for Regional Development in Asian Countries」“Civil Engineering Conference in the Asian Region (CECAR7)”, Asian Civil Engineering Coordinating Council
- 経済産業省[2014]『『持続的成長への競争力とインセンティブ～企業と投資家の望ましい関係構築～』プロジェクト（伊藤レポート）最終報告書』
- 経済産業省[2005]「アジア PPP 研究会 報告書」平成 17 年 4 月
- グロービス・マネジメント・インスティテュート（GMI）[2001]『MBA ファイナンス』ダイヤモンド社
- 国土交通省[2014]「空港経営改革の推進に係る着陸料の提案割引制度対象路線選定に当たっての論点」平

成 26 年 4 月 30 日
 国土交通省[2013]「第 5 回 下水道施設の運営における PPP/PFI の活用に関する検討会 議事要旨」(平成 25 年 7 月 2 日 (火) 10:00~12:00 開催)
 <<http://www.mlit.go.jp/common/001005219.pdf>> (2016 年 12 月 12 日閲覧)
 国立社会保障・人口問題研究所 (IPSS) [2016]「人口統計資料集 2016 年版」
 <<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/Popular2016.asp?chap=0>> (2016 年 12 月 12 日閲覧)
 財務省[2016]『日本の財政関係資料』平成 28 年 10 月
 竹廣良司[1992]「バンドリング理論に関する考察」『同志社大學經濟學論叢』第 43 巻第 4 号
 内閣府[2016a]「PFI の現状について」平成 28 年 5 月
 内閣府[2016b]「PPP/PFI 推進アクションプラン」平成 28 年 5 月 18 日
 内閣府[2016c]「ステップ 1 事業の発案 Q1-15. PFI を導入するに当たり、最低限の規模はどの程度でしようか」『PFI 事業導入の手引き』
 <<http://www8.cao.go.jp/pfi/tebiki/jitsumu/jitsumu01.html>> (2016 年 11 月 22 日閲覧)
 内閣府[2016d]「PPP/PFI 手法導入優先的検討規程策定の手引」平成 28 年 3 月
 内閣府民間資金等活用事業推進会議 (内閣府) [2013]「PPP/PFI の抜本改革に向けたアクションプラン」平成 25 年 6 月 6 日
 内閣府 (2011)「PFI 法改正法に関する説明会」
 内藤滋、幸田浩明、宮崎圭生、杉本 幸孝[2012]『PFI の法務と実務 第 2 版』金融財政事情研究会 (2012 年 7 月)
 中西哲[2016]『ファイナンス業務エッセンシャルズ～財務戦略の形成と実践～』総合法令出版
 野嶋哲[2007]「企業の高く戦略と経営成果及び株価リターンの実証分析」『視点』三菱 UFJ 信託銀行、2007 年 8 月号
 原耕造「“PPP 手法の活用”と“包括化 (バンドリング)”～民間企業の立場から公共施設の老朽化問題を考える～」『日本不動産学会誌』第 25 巻第 4 号・2012 年 3 月
 萩原俊彦[2007]『多角化戦略と経営組織』数式会社税務経理協会
 特定非営利活動法人日本 PFI・PPP 協会編 (PFI・PPP 協会) [2016]「PFI 事業一覧」
 <http://www.pfikyokai.or.jp/pfi-data/pfi-data/pfi-list_all.html> (会員専用ページ) (2016 年 9 月 20 日閲覧)
 PFI・PPP 協会[2015]『PFI 年鑑 2015 年版』特定非営利活動法人日本 PFI・PPP 協会
 藤井勇[2005]「PFI 手法による土木構造物整備」『第 26 回夏季研修会論文集』株式会社藤井基礎設計事務所
 <<http://www.fujii-kiso.co.jp/topics/forum/kenshuu/2005/PDF/17.pdf>> (2016 年 11 月 22 日閲覧)
 リチャード・A・ブリーリー、スチュワート・C・マイヤーズ[2002]「コーポレート・ファイナンス (第 6 版) 上」日経 BP 社
 前田史隆[2015]「アジアの旺盛なインフラ需要に応えるために必要なもの-パンカブルなプロジェクトをいかに増やすか-」『JOI』一般財団法人海外投融資情報財団、2015 年 7 月号
 村上礼子[2015]「バンドリングに関する実証分析の動向と政策的示唆」『生駒経済論叢』第 13 巻第 2 号

A Study on the Significance and Usability of “Bundling” in the PPP/PFI of Japan from the Viewpoint of the Private Sector in Decision Making for Business Implementation

KATO, Satoshi

Second Grade in Doctoral Course, Graduate School of Regional Development Studies, Toyo University

Research Partner, Research Center for Public/Private Partnership of Toyo University
Chodai Co., Ltd.

It has been long since it was said that the collaboration with the private sector, including NGO and NPO should be necessary for “development” in developing countries, and then the expectation to PPP has also been increased. For the purpose of further utilization of PPP in the area of regional development, however, a feature of the project size being small needs to be overcome, while securing profitability. A private sector participation is inevitable for realization of PPP, and accordingly, not only profitability from the “qualitative” point of view, but a certain volume of profit from the “quantitative” viewpoint should be inevitable for realization of the private sector participation.

In this study, therefore, a method of “Bundling” is discussed, where several projects would be bundled and conducted together simultaneously, as this method has already started to be suggested and discussed in Japan for expanding a domestic PFI market. As already discussed in the preceding studies, the method of Bundling is expected to bring two effectiveness: (1) Increase in volume of profit and (2) Increase in profitability additionally caused by scale of economy and so on, both of which could solve a challenge of such feature as a project size is small. As a next following step based upon the previous discussions, the significance and usability of “Bundling” in the PPP/PFI of Japan is discussed here in this paper for the purpose of further utilization of PFI in Japan as well as PPP contributing to regional development.